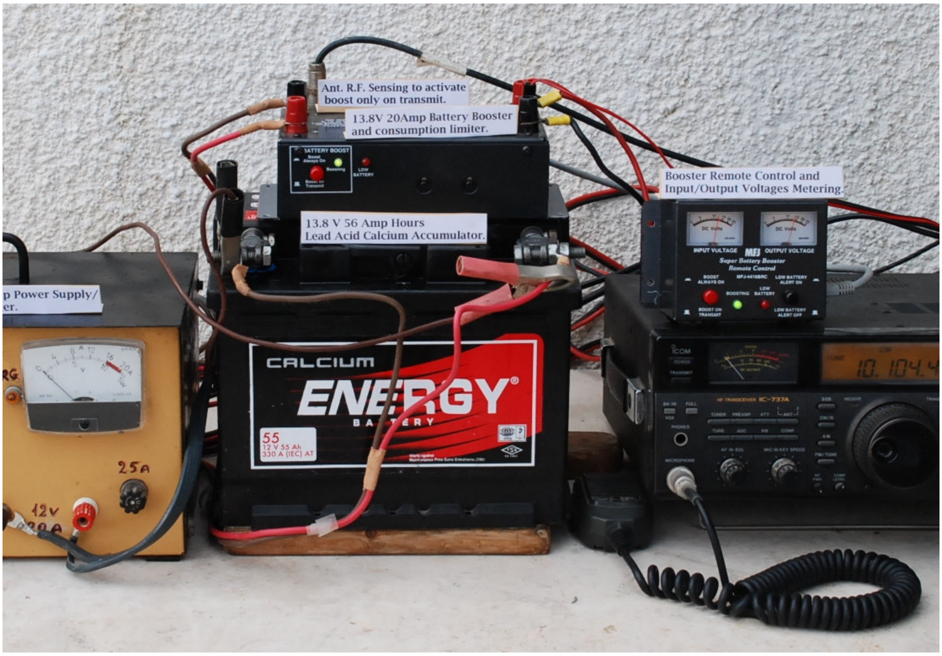
ביטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB MAGAZINE

הגל



בגיליון: כמעט אל-פסק
להשתשע עם WSPR
הקוקו והסרפן
תקנון תחרות ארץ הקודש
למה 50 אוהם?
ועוד.........

גיליון 403
אפריל 2012

הכל על הכל – מידעון לחובבי הרדיו

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה.
האגודה נוסדה ב- 18.2.48 והיא חברה ב- I.A.R.U האיגוד הבינלאומי של חובבי הרדיו.

4X1DF – אמנון בר-גיורא - נשיא כבוד

ועד האגודה

4Z1PF - משה אינגר - יו״ר
4X1JT – שרוליק הרמתי- סגן יו״ר
4Z5LA - רוסלן בוניאט-זדה – גזבר
4Z4OQ – זיו עמית – מזכיר הועד
4Z5RU- פנחס אביב, דובר, מתאם חרום חו״ל.
4Z1PS – סימן טוב חממי, מבצעים מיוחדים
4Z4UT – שלום בייטשר.
4X1TI - אפי רוזנצוייג
4X6HP- יולי קפלן

אחראים

4Z4KX – מרק שטרן, ימי שדה ותחרויות
4Z1WS- שמאי אופפר, ננו לווינים

מזכיר האגודה

4Z4BS – שלום ברק

ועדת חברים

4Z5PB – ברנדס ברנרד יו״ר
4Z4AB- אבי פרידלנדר
4Z4UR- אהוד זגר

ועדת ביקורת

4X1FG – אורי נדיר - יו״ר
4Z5MI- ישראל וסרמן
4Z5CA – תדהר טויכר

מנהל כרטיסים נכנסים

4X6OM–קותי שטסל
שבט מנשה 46 הרצליה 46684

מנהל כרטיסים יוצאים

4Z5TT - יצחק רידר
דוד אלעזר 19/19 באר שבע 84509

יועץ משפטי

4X4-2675 – עו״ד דניאל הרשקו
04-8216899 האלון 30 תד. 7798 נשר 36811

רואה חשבון

4X1ND – אריה שרוני

שים לב !

דמי החבר לשנת 2012:
חובב ומאלין – 250 ש״ח
משפחה ומועדון – 300 ש״ח
חיילי חובה ונוער – 150 ש״ח

התשלום בהמחאה לת.ד. 17600
ת״א או בהוראת קבע

לחברי האגודה

עדכוני כתובת, תמונה או כל שינוי רלוונטי אחר יש לשלוח אל משרדי האגודה או אל
רוסלן 4Z5LA
לכתובת 4Z5LA@4z5la.net

מידע האגודה

פניות לאגודה

בכתב: ת.ד 17600 ת״א 61175

מזכיר האגודה

שלום ברק 4Z4BS
ת.ד. 43101, תל-אביב 61430
טל: 03-6481090 או 054-6467266
דוא״ל: 4z4bs@iarc.org
אינטרנט: אתר ראשי – http://www.iarc.org

קבלת קהל (מושעה בינתיים)

גזבר

4Z5LA רוסלן בוניאט-זדה, האיריס 58
נופים, 44841 טל: 09-7921283
דוא״ל: 4z5la@4z5la.net

מה בגיליון:

דבר העורך,

אז מה היה לנו?

חיי החברה של החובבים מתחילים לעלות על מסלול קבוע ושגרה כמעט כמו שהורגלנו אליהם כאשר עדיין היינו בתל אביב. יש הרצאות, הוועד נפגש כל חודש, פעילי כרטיסי קשל עובדים במרץ, בקיצור חוזרים לפעילות רגילה. נכון זה לא מפואר ונוח כמו ברחוב מיטב, אבל זה טוב מלא כלום, ואולי בעוד מספר שנים נעבור למקום מרווח יותר וקרוב יותר. הדגש על המיחה "אולי".

מה יהיה לנו?

האסיפה הכללית תתקיים ב 19 באפריל. תהיה בטח תכנית, אבל גולת הכותרת תהיה בחירת וועד חדש. כבר כתבתי על כך אבל אחזור על זה עוד פעם. לפי התקנון האסיפה חייבת לבחור וועד חדש. אני מקווה שהפעם ההשתתפות תהיה מרובת חברים והמועמדים אשר ייבחרו יהוו וועד טוב, חרוץ ויעיל. צפוייה לו הרבה עבודה.

יש חוקים ונוהלים חדשים כל יום שני וחמישי שהוועד יצטרך להתמודד איתם. עדיין אין חדש בקשר ל"איש שלנו" במשרד התיקשורת, דבר הגורם כמובן לעיכוב של פעילות חשובה הנוגעת לכל חובב במדינת ישראל, חבר באגודה או לא.

גם מצוקת הצטמקות מספר חברי האגודה לא מוסיפה לנו שמחה או גאווה. לדעתי הוועד החדש יצטרך לתת את דעתו (ומעשים) בקשר לכך.

אני מאחל לכל חובבי הרדיו בארץ חג חרות שמח ומזג אוויר נאה לצאת לטבע ויום שדה.

שלכם מיכאל 4X1KF

הגל

בטאון אגודת חובבי הרדיו

רשיון 2072

עורך: מיכאל ברק 4X1KF

משתתפים קבועים:

רון גנג 4X1MK, פרופ׳ יוסי פנחסי 4Z4VC

דני יערי 4X1FC, רן בית אש 4X1BE,

אבנר דרורי 4X1GE, אלי קובו 4X4LH,

צבי אביגל 4X1BY, יוסי שרון 4X1BQ

דפוס: דפוס יעד, תל אביב.

כתובת המערכת: ת.ד 17600 ת"א 61175

לידי מיכאל ברק 4X1KF

דואר אלקטרוני:

michael.barak@gmail.com

4x1kf@iarc.org

0508825464@1020.co.il

טל: 03-5493574, 050-8825464

פקס: 057-797-3026

תמונת השער:

מה זה? זה חלק מ "כמעט אל-פסק", הרעיון והיוזמה של דני יערי 4X1FC. עם הכל ילך כשורה נראה את זה פועל ביום השדה הקרוב. קיראו הכל בכתבה "כמעט אל פסק" בעמוד 13

הודעות ואיחולים

אפי TI מדווח כי מתוך 50 הסטודנטים שהחלו בקורס חובבים באוניברסיטת ב"ש, נרשמו למבחן 25 ולמבחן עצמו הופיע רק 10.

קניון מכירון

למכירה מקמ"ש Yaesu FT-897 במצב מצוין. לפנות אל הרמן גונזלס 4Z5SA@walla.com או 052-450-0014

למכירה מגבר HF Amp Supply Co LA-1000 עם סט של שפופרות, ספר, לפרטים רוס 4Z5LA טל: 052-340-8011

למכירה מקמ"ש Icom IC-756 PRO 2 במצב מצוין. לפנות לארתור 4X4DZ טל: 054-479-7397

למכירה 1. מקמ"ש YAESU FT1000D HF. 2. מקמ"ש YAESU FT897D HF/VHF. 3. מנוע לאנטנה YAESU מודל G-2700 SDX. לפנות אל אהרון סלונים, 4X1FQ - 050-560-6020 או 03-6740469

מעוניין לקנות מפתח Iambic Paddle. לפנות אל מור חנוכה 4Z7HAI morhanuka1@walla.com או לטלפון 054-355-1370 , 077-798-9073

האגודה משתתפת בכאבה של ליודמילה שטקלברג 4Z5CN,
רעייתו של יאן 4Z5CN, למותה של האם והחמה

ציליה ז"ל

ומשתתפת בצער המשפחה

ב 1 בינואר 2012 הלך לעולמו יושב ראש
אגודת חובבי הרדיו הרומנית בגיל 65

ווסילי ציובניצה YO3APG ז"ל

אחד ויחיד, חבר טוב להרבה חובבים ישראלים ובזמן אחרון ביקר
הרבה בישראל. אגודת חובבי הרדיו בישראל שולחת
תנחומים למשפחתו ולאגודה הרומנית

תחרות "ארץ הקודש" 2012

נוהל הפעלה לחובבים ישראלים

תאריך:

משבת ה 21 באפריל 2012 שעה 0.00 זמן מקומי עד 21 באפריל שעה 23.59 זמן מקומי.

מטרה:

לעודד קשר בין חובבי הרדיו בעולם לבין עמיתיהם בישראל.
לסייע לכל חובבי הרדיו להשיג את התעודות הישראליות – בפרט תעודות ארץ הקודש.
לעודד פעילות מיוחדת גם במצבי תחרות.

התחומים:

28, 21, 14, 7, 3.5 ו 1.8 מה"ץ – לפי המלצות של Region 1 IARU. משבת ה 21 באפריל 2012 שעה 00.00 זמן מקומי עד 21 באפריל שעה 23.59 זמן מקומי.
לעודד קשר בין חובבי הרדיו בעולם לבין עמיתיהם בישראל.
לסייע לכל חובבי הרדיו להשיג את התעודות הישראליות – בפרט תעודות ארץ הקודש.
לעודד פעילות מיוחדת גם במצבי תחרות.

הקטגוריות:

1. מפעיל יחיד כל הגלים, 2 או 3 מודים (SSB/CW/Digital).
2. מפעיל יחיד רק CW.
3. מפעיל יחיד רק SSB.
4. מפעיל יחיד רק Digital (RTTY או PSK31).
5. מפעיל יחיד, כל הגלים, תחנה ניידת.
6. מפעיל יחיד, כל הגלים, תחנה נישאת.
7. מפעילים רבים, (כולל תחנת מועדון), משדר יחיד, כל הגלים.
8. מפעילים רבים, (כולל תחנת מועדון), משדר נייד יחיד.
9. חובב דרגה ד'.
10. חובבים שומרי שבת המצטרפים במוצאי שבת.
11. מאזינים

שיטות אפנון:

RTTY, PSK31, SSB, CW

דיווח:

תחנות ישראליות ידווחו RS(T) + 'ריבוע'.
תחנות DX ידווחו RS(T) + מספר רץ החל מ 001.
SWL ידווחו רק תחנות RS(T) DX + מספר רץ שמסרה התחנה.

<u>קבילות קשר:</u>

כל תחנה יכולה להתקשר עם כל תחנה אחרת 3 פעמים על כל תחום – ב CW, Digital ו SSB.

סך הכול 18 קשרים עם אותה תחנה על כל התחומים.

קשר מעורב בין סוגי אפנון ו/או תחומים שונים – אסור.

<u>ניקוד:</u>

2 נקודות עבור כל קשר (כולל ישראל) בתחומים 1.8, 3.5 ו 7 מה"ץ.

1 נקודה עבור כל קשר (כולל ישראל) בתחומים 14, 21 ו 28 מה"ץ.

<u>מכפילים:</u>

א. כל מופע ראשון של מדינה מארצות ה DXCC בכל גל – 1 מכפיל.

ב. כל מופע ראשון של ריבוע של תחנה ישראלית בכל גל – 1 מכפיל.

<u>סיכום נקודות:</u>

סכום כל נקודות הקשרים, מכל הגלים, מוכפל בסך כל המכפילים, מכל התחומים.

<u>יומני התחנה:</u>

א. יומן נפרד עבור כל תחום.

ב. כל רישום חייב להכיל זמן, אות קריאה, תדר, RS(T) + ריבוע שנשלח, RS(T) ומספר רץ שהתקבלו, מכפילים וניקוד עבור הקשרים.

<u>דפי סיכום:</u>

א. חייב לציין שם ושם משפחה, אות קריאה וקטגורית השתתפות.

ב. יציין כמות המכפילים בכל גל וכן הנקודות עבור הקשרים וסיכום סופי.

ג. הצהרה לגבי שמירת חוקי התחרות וכן על מגבלות הרישיון שבידי המתחרה.

ד. את היומנים חייבים להגיש לא יאוחר מ **31.5.2012** (לפי חותמת הדואר).

ה. מען למשלוח יומנים: <u>מארק שטרן, 4Z4KX ת.ד **73**, ראשל"צ, **75100**</u>.

<u>פרסים:</u>

א. גביעים למנצחים בכל הקטגוריות, מגנים למקום שני ושלישי.

ב. פרסים מיוחדים מטעם מארגני התחרות.

ג. תעודות לכל החובבים שהפעילו לפחות 6 שעות ועבדו לא פחות מ 200 תחנות.

כל משתתף שיעשה לפחות 200 קשרים בתחרות וישלח יומן אלקטרוני יקבל מתנה 100 QSL'ים להדפסה ושליחה על ידי GlobalQSL. חובבים שיעשו בתחרות מעל 500 קשרים, ישתתפו בהגרלת "פרס ראשון" והזוכה יזכה להדפסת כל כמות ה QSL'ים של הקשרים בתחרות (ותודה ל GlobalQSL).

<u>הפעלה מיוחדת מתחנות ניידות:</u>

תחנה ניידת תזוהה בזמן התחרות על ידי אות קריאה מיוחד.

אות הקריאה ישתנה כאשר עוברים מרבוע אחד לריבוע אחר.

מותר לתחנה ניידת להפעיל רק מחמישה 'ריבועים' שונים במשך כל זמן התחרות, אבל ההפעלה חייבת להימשך לפחות שעה אחת שלמה לפני שינוי מקום לריבוע הבא. מותר לחזור לריבוע שממנו כבר הפעילו קודם.

כל החובבים אשר ירצו להפעיל תחנות ניידות יוסיפו סיפרה מ 1 עד 5 לאות הקריאה הרגיל שלהם, בהתאם לריבוע שממנו הפעילו.

כל הפעלה מריבוע חדש תחשב כתחנה נפרדת ותחייב רישום וחישוב נקודות נפרד.

לפיכך תוכלנה תחנות ניידות להתקשר לפי חמש תחנות יותר מתחנה קבועה.

חובה לציין את נקודת ההפעלה מכל ריבוע וריבוע ולהודיע על כך מראש לוועדה המארגנת, לפחות שבוע לפני תחילת התחרות.

<u>הפעלה מתחנה נישאת:</u>

תחנה נישאת תופעל אך ורק בתנאי שדה ומחוץ לריבוע הקבוע של מקום תחנתו הקבועה של המתחרה.

היא לא תהיה מחוברת לרשת החשמל הארצית ותופעל רק מאותו ריבוע כל זמן התחרות.

היא תזדהה עם סיומת P/ (Portable) לאות הקריאה שלה בכל זמן התחרות.

לסיכום – אנו מבקשים מהחובבים להשתתף בתחרות כדי לגרום להצלחתה, ולהביא את שמה של ישראל וחובבי הרדיו שלה אל תודעת החובבים של העולם. אנו מקווים שתופעלנה הרבה תחנות ניידות ונישאות גם מריבועים נדירים.

ריבוי תחנות ניידות בזמן התחרות הוא ערובה להצלחת התחרות כולה!

אנו מבקשים לשמור על חוקי התחרות ומגבלות הרישיון שברשותכם, לתת הזדמנות שווה לתחנות רחוקות – DX- וחלשות – QRP, לבצע ולהשלים את הקשר, במיוחד על התדרים הנמוכים.

חובבים אשר לא יעמדו בחוקי התחרות – ייפסלו. כל קשריהם עם תחנות חוץ ו"ריבועים" מהם הפעילו, לא יוכרו לצורך התחרות או לתעודת "ארץ הקודש".

נא לא לשכוח לשלוח יומני התחרות לבדיקה עד התאריך (לפי חותמת הדואר) הקובע כי:

"יומן לא שלחת – כאילו בתחרות לא השתתפת!"

אנו מאחלים לכולם הנאה והצלחה בתחרות "ארץ הקודש".

הוועדה המארגנת

אתיקה ונוהל הפעלה לחובב הרדיו - המשך

John Devoldere, ON4UN ; Mark Demeuleneere, ON4WW
תורגם ע"י צביקה אביגל (ביגלמן) 4X1BY

חלק י"ב – הפעלה כללית (המשך)

9.23 הקיצורים השימושיים ביותר ב- CW

AGN - again, שדר שנית
ANT - אנטנה
AR - סוף ההודעה
AS - המתן שנייה, המתן
4B - before, לפני
BK - BREAK
CFM - confirm, אישור
CL - call, קורא
CL - סוגר את התחנה
CQ - קריאה כללית לתחנות אחרות
CU - see you
CUL - see you later
CPI - copy, מקבל, קולט
DE - from (call sign)
DWN - down
ES - and
FB - fine business (good, excellent)
FER - for
GA - go ahead, המשך
GA - good afternoon
GD - good
GE - good evening, ערב טוב
GL - good luck, בהצלחה
GM - good morning
GN - good night
HI - צחוק ב- CW
HNY - שנה טובה ושמחה
HR - here, כאן
HW - how (למשל: כיצד אתה קולט אותי?)
K - עבור
KN - עבור, אליך בלבד, תחנות אחרות נא להמתין
LP - long path (התפשטות גלים בנתיב הארוך)
LSN - listen, שומע
MX - חג מולד שמח
N - no, לא, שלילי
NW - now, עכשיו
OM - old man, ידידי (לחובב, לא לחובבת)
OP - operator, מפעיל
PSE - please, בבקשה
PWR - power, הספק
R - roger, קיבלתי

RX - מקלט
RIG - ציוד
RPT - repeat, שדר שנית
RPRT - report
SRI - sorry, סלח לי
TMW - מחר
TKS - תודה
TRX - מקמ"ש
TU - תודה לך
TX - משדר
UR - your, שלך
VY - מאוד
WX - מזג אוויר
XYL, YL - אשה, גברת
73 - מיטב האיחולים
88 - אהבה ונשיקות

<u>סיכום – הקיצורים החשובים ביותר</u>

AR - סיום התשדורת (לאחר קריאת CQ)
K - עבור (בעת תקשורת בין שתי תחנות או יותר)
KN - עבור אליך בלבד
SK - סיום הקשר (QSO)
CL - תשדורת אחרונה לפני סגירת התחנה
QRL? - האם התדר תפוס ?
QRZ? - מי קורא לי?
QRS - האט את קצב השידור
AS - המתן
=: - המתן רגע אני חושב. משמש גם כמפריד בין חלקים שונים של טקסט

עד כה עסקנו באתיקה בעת ניהול קשר בין חובבי רדיו בתקשורת דיבור או ב- CW. בפעם הבאה נעסוק באופני תקשורת נוספים (RTTY, PSK ו- SSTV).

המשך יבוא

****

ילדה בת 7 זוכה ברישיון חובבים



ב 1996, רבקה ריץ', (Rebecca Rich) אז בת 7, הופיעה בטלוויזיה לאחר שקיבלה רישיון חובבות רדיו. שנה לאחר מכן, בגיל 8, רבקה, KB0VVT הייתה לאחת הילדות הצעירות ביותר לקבלת רישיון דרגה א' (היא עובדת במורס במהירות לא פחותה מ 20 מילים לדקה. רמז לכול התבוסתנים). רבקה היא כיום בת 23, בוגרת MIT עם תואר ראשון במדעי החשמל והנדסת חשמל ולא מזמן סיימה תואר שני בהנדסת חשמל ומדעי המחשב.

כבלים קואקסיאליים - למה דווקא 50 אום ?

נכתב ע"י אבנר דרורי 4X1GE

באחת מההרצאות בנושא קווי תמסורת, שנערכה במועדון האגודה, נשאלה השאלה: "למה דווקא 50 אום ?"

שלפתי מיד את התשובה שזכרתי מהעבר אבל, בכול זאת, החלטתי לרענן את הזיכרון ע"י בדיקת הנושא ולהבין באמת מה עומד מאחר "תקן טכני/מדעי" זה.

למרות שהתשובה ניתנה כבר באותו מקום, עלו במוחי שאלות נוספות: למה יש כבלים גם בעכבה של 75 אום ולמה יש מספר ערכים לכבלים הן בקבוצת ה-75 אום והן בקבוצת ה-50 אום ?

העכבה, של כבלים קואקסיאליים, מחושבת לפי המקדם הדיאלקטרי של חומר הבידוד, בין המוליכים, ולפי יחס הקוטרים של הכבל והכוונה ליחס בין הקוטר החיצוני של המוליך הפנימי (גיד מוצק או צינור) ובין הקוטר הפנימי של המעטה המוליך (חוטים שזורים או צינור). ראה תרשים ונוסחה:

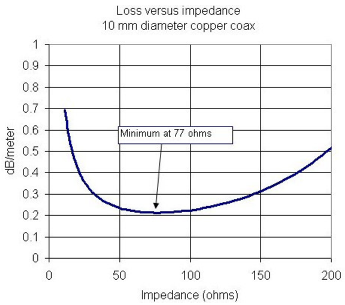


$$Z_0 = \frac{138}{\sqrt{k}} \log \frac{d_1}{d_2}$$

Where,

Z_0 = Characteristic impedance of line
d_1 = Inside diameter of outer conductor
d_2 = Outside diameter of inner conductor
k = Relative permittivity of insulation between conductors

הכבלים הקואקסיאליים הראשונים היו עם בידוד אוויר שהמקדם הדיאלקטרי שלו הוא 1 ובהמשך אתייחס לכבלים מסוג זה בלבד.



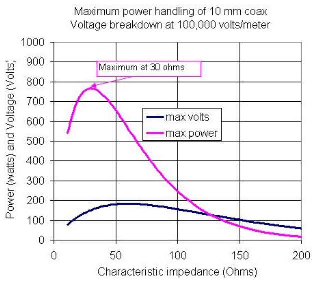
למעשה אפשר ליצר כבלים קואקסיאליים בכול ערכי העכבות האפשריים אבל באופן מעשי התחילו בעכבה שערכה בסביבות 75 אום וחשוב לדעת למה דווקא ערך זה.

במחשבה ראשונה אפשר להגיד כי עכבה זו תואמת את עכבת הכניסה התיאורטית של אנטנת דיפול, המוזנת במרכז והנמצאת גבוה מעל פני הקרקע, ולכן העברת ההספק (הזעיר) תהיה הטובה ביותר. לאחר לימוד מסתבר שישנם גם גורמים נוספים בעלי השפעה.

המצב טוב כול עוד אנחנו עוסקים בתדרים גבוהים (HF) אבל הוא הולך ומחמיר ככול שעולים בתדר וכאשר מגיעים לתדרי מכ"מ המצב ממש גרוע. מסתבר שלעכבה, כלומר ליחס בין קוטרי המוליכים, יש השפעה על ההפסדים. ניתן לחשב, בעזרת נוסחאות, את העכבה הרצויה וע"י כך למזער את ההפסדים בקו.

הפלא ופלא, הערך שהגיעו אליו גם הוא היה בסביבות 77 אום. את הערך הזה ניתן להשיג בכבלים בעלי יחס קוטרים של 3.6 ולא משנה באיזה יחידות מדידה נשתמש. ראה תרשים של הפסדים לעומת העכבה.

אחת ההמצאות הגדולות, של מלחמת העולם השנייה, הוא המכ"מ שתחילתו בתדרי תג"מ-תא"ג וסופו בתדרי מיקרוגל. למעשה מדובר ב-מקמ"ש המשתמש באותה אנטנה ובאותו כבל הזנה הן לשידור והן לקליטה.



המכ"מ משדר פולסים קצרים, בעוצמה גבוהה מאוד, וקולט הדים בעצמה נמוכה מאוד הקרובה אפילו לרמת הרעש. עכבה, של 75 אום, מתאימה לקליטת אותות אבל הרסנית עבור האותות המשודרים. ביחס הקוטרים, של 3.6, נוצר שדה חשמלי חזק מאוד ליד המוליך הפנימי והתוצאה היא פריצות חשמליות (קורונה).

חישובי השדה החשמלי הביאו למסקנה כי יחס קוטרים של 1.65 נותן את התוצאה הטובה ביותר לגבי העברת הספקים גבוהים בקו אבל העכבה שמתקבלת היא כ-30 אום בלבד ראה תרשים. ערך נמוך זה טוב מאוד להספקים גדולים אבל גרוע מאוד כאשר מדובר על קליטת אותות ברמה נמוכה.

הפתרון היה ממש גאוני, **עושים פשרה.** קובעים, כסטנדרד, את הערך הממוצע של (בערך) 50 אום המושג ע"י יחס קוטרים של 2.3. (הערה - בארצות אירופה מקובל להשתמש גם בכבלים של 60 אום כאשר יחס הקטרים הוא 2.7).

מסתבר שאפילו אם נקבע ערך של 50 אום, אז למה ישנם גם כבלים בעכבות של 52 אום?

לעתים קרובות אנחנו נתקלים ב-"סטנדרטים טכניים בעלי חשיבות" שכול מה שעומד מאחריהם אלה לא יותר מאשר בחירות מקריות או שרירותיות שנעשו במועד מסוים מטעמי נוחיות בלבד. הרי כולנו יודעים לפי מה נקבע המרווח בין פסי מסילות הברזל...

חזרתי לעיין בספרים עתיקים, שלמדתי מהם לפני 50 שנה, ובעזרת "גוגל" הגעתי גם למאמרים חדשים שפורסמו לאחרונה באינטרנט. מסתבר ששאלת ה-50 אום נשאלת עד היום אלא שלאחר כ-70 שנים שוכחים את התשובה הנכונה. למה דווקא 70 שנה? הרמז הוא "מלחמה" ועל כך בהמשך.

בעולם המודרני אי אפשר לחיות בלי תקנים (סטנדרטים) אבל, באותה מידה, גם לא תמיד יודעים מה מקור התקן. תקנים היו קיימים כבר בעולם העתיק אבל הם השתנו ממקום למקום. נפוליון, שהשתלט על חלק גדול מאירופה, נתקל בבעיה ארגונית/לוגיסטית/כלכלית והפתרון היה אימוץ יחידת מידה חדשה, שנקבעה בשנת 1791 על ידי האקדמיה הצרפתית למדעים ושנגזרו ממנה גם מידות נוספות הקשורות לשטח, נפח ומשקל. כך נולד ה-"מטר" ונקבעה השיטה עשרונית.

האנגלים לא אהבו את נפוליון ושיטותיו ולכן דבקו בשיטתם הישנה של שימוש באינצ'ים. זאת מבלי להתייחס בכלל למערכת המשקלים והמטבעות שנשארו לא עשרוניות. כמובן שהיו גם מדינות נוספות שלא קבלו את המטר והמשיכו להשתמש במידה התקנית הנקראת באנגלית "אינצ'" או, בגרמנית, "צול" שנהוג לסמן אותן ב-" (גרשיים).

למרות הקלות בפעולות החשבוניות של השיטה העשרונית, כול שוכני הקיסרות הבריטית, כולל אפילו ארה"ב שפרשה מהקשר לבריטניה, לא קבלו את השיטה המטרית במה שקשור לתקנים של מידות פיזיות. במשך השנים האימפריה הבריטית, או מה שנשאר ממנה, עברה לשיטה המטרית העשרונית אבל ארה"ב, שהיא השמרנית מכולן, עדיין שומרת על האינצ'ים והמידות הנגזרות האחרות. היא גם שומרת עדיין על ה-"גלונים" למרות שאפילו אנגליה עברה לאחרונה ל-"ליטרים".

אחד החסרונות, של השיטה העשרונית, שהמספר 10 מתחלק "נקי" רק ל-2 ו-5. אפילו "תריסר" יותר טוב ממנו, הוא מתחלק ל-2, 3, 4 ו-6. ישנה שיטה נוספת, המקובלת באינצ'ים בלבד, והיא חלוקה ל-128 חלקים. שיטה זו הייתה מסומנת, בניגוד לשיטה העשרונית, בשברים פשוטים. נוצרו ממדים תקניים של 1/4, 1/2, 3/4 אבל גם ערכים "יצירתיים" של 7/8 ו-5/64 שממש תענוג לטפל בהם...

למרות ששיטת האינצ'ים לא הייתה קיימת בארץ, לפחות לא באופן רשמי, במשך שנים רבות היו בשימוש מוצרים ותיעוד הכוללים ממדים בחלוקה ל-128 של אינצ'. בצעירותי קניתי מד-זחיח (קליבר) מעולה שצד אחד היה ב-מ"מ והשני, אינצ'י, בחלקים של 1/128. עד היום הוא נמצא בשימוש ואפילו היו פעמים בהם השתמשתי בחלקי אינצ'ים. אני מוכרח לציין כי כאשר מודדים קוטרי ברגים או עובי מעגלים מודפסים (בהם עד היום הם משתמשים בשיטה העגולה של אינצ'ים). מסתבר שזה די נוח.

השיטה המטרית העשרונית מקובלת היום כמעט בכול העולם אבל ישנם גם חריגים אפילו אצלנו. כולנו מכירים ומשתמשים בבורגי הויטבורט (BSW) של 1/8, 1/4 3/8 ו-1/2 אינצ' וזאת כאשר אנגליה כולה עברה כבר מזמן לשיטה המטרית. מסתבר שהשיטה נוחה מאוד כול עוד שזה לא נוגע לחישובים מתמטיים.

אנחנו ומדינות אחרות נמצאים עדיין בתקופה של סטנדרטים מקבילים שונים. לכאורה הכול אצלנו מטרי אבל ברגים וצנרת המים נמדדים עדיין ביחידות של "צול". גם רוסיה הגדולה עברה לשימוש טוטלי בשיטה המטרית למעט צינורות מים שגם הם עדיין מודדים אותם ב-"צול". דווקא נושא הצינורות מעניין אותנו מכיוון שיש לו משמעות רבה בקביעת תקני העכבה של קווי תמסורת, בכלל, וה-50 אום בפרט.

עכשיו חייבים להתייחס לכלל הנקרא בשם "כלל המידות העגולות". משמעות הכלל, בשפה פשוטה, היא: אם יש צורך בקביעת מידה כול שהיא ואין אילוץ למידה מסוימת, תבחר תמיד מידה "עגולה". לדוגמה: אם אנחנו צריכים מדף לארון נתון, נמדוד את הרווח בין שני הקירות התומכים ונזמין את המדף בהתאם למרווח זה. לעומת זאת, אם נחפש מדף מוכן בחנות, נמצא רק מדפים באורכים "עגולים" של 40 ס"מ, 50 ס"מ וככה הלאה. לפעמים תמצאו גם מדפים של 76.2 ס"מ וכאן נשאלת השאלה: "למה בחרו ערך כזה שלכאורה איננו עגול?".הערך הוא דווקא כן עגול, זה מדף של 30 אינצ'. המידה העגולה נקבעת בארץ המוצא ולאו דווקא בארץ אליה מגיע המוצר וכדאי לזכור את הכלל הזה.

לארה"ב הייתה, במשך שנים רבות, מדיניות של בדלנות. היא הצטרפה לשתי מלחמות העולם רק כאשר, למעשה, תקפו אותה. אבל לאמריקה יש גם תכונה נוספת, כאשר היא נכנסת למשהו היא עושה זאת בגדול וזה מה שהיה במלחמת העולם השנייה. במלחמה זו היו מהפכות טכנולוגיות רבות אבל אמריקה לא ויתרה על ה-אינצ' אבל, לפחות. היא נאלצה לוותר על השברים הפשוטים לטובת השברים העשרוניים. כול זה ארע "רק" לפני כ-70 שנה.

נכון שגם היום ישנם אנשים הרגילים עדיין לדבר בשפת השברים הפשוטים ואנחנו לא יוצאים מהכלל. המשפט "תביא לי בורג שלוש שמיניות..." נשמע עד היום בחנויות המוכרות ברגים.

עכשיו הזמן לחזור לנושא הצינורות שמהם ניתן ליצר כבלים קואקסיאליים ובמיוחד לכבל של 50 אום. מערכות המכ"מ, מאז ועד היום, משתמשות בצינורות נחושת בהם קיים השילוב המצליח של איכות ומחיר. כפי שהוזכר מקודם, יחס הקוטרים הנדרש הוא 2.3 וצריך לחפש איזה צינורות תקניים עונים לדרישה זו.

צינורות נחושת הם מוצר תקני וזול, במיוחד ב-ארה"ב, וחשוב לדעת איזה צינורות נחושת קיימים, כלומר את קוטרם הפנימי ואת קוטרם החיצוני. צינורות, המשמשים להובלת נוזלים, מוגדרים תמיד לפי קוטרם הפנימי וב-ארה"ב נהוג ליצר אותם בהפרשים של "1/8 כאשר עובי הדופן היא "1/16. אי לכך, הקוטר החיצוני יהיה תמיד גדול ב-"1/8 מהקוטר הפנימי. צריך לזכור זאת מכיוון ואנו צריכים להשתמש במידת הקוטר החיצוני, של המוליך הפנימי, ובמידת הקוטר הפנימי של המוליך החיצוני.

מ-"1/4 עד " 3 ישנם כ-17 ערכים מתוכם יש לבחור שילוב, בין הקוטר החיצוני של הצינור הפנימי ובין הקוטר הפנימי של הצינור החיצוני, שייתן יחס קוטרים של 2.3 ואכן נמצאו 4 זוגות העונים על הדרישה. בטבלה הבאה אפרט רק את הצינורות הישימים (המידות באינצ'ים) כאשר חישוב העכבה נעשתה לפי הנוסחה המופיעה בראש המאמר:

ערך נומינאלי/ קוטר פנימי d2	קוטר חיצוני d1	קוטר פנימי עשרוני d2	קוטר חיצוני עשרוני d1	קוטר חיצוני כפול 2.3	יחס d2/d1	Z_0 Ohm
1/4 #	3/8	0.250	0.375	**0.8625 #**	**2.333**	
1/2 *	5/8	0.500	0.625	**1.4375 ***	**2.400**	
5/8 @	3/4	0.625	0.750	**1.725 @**	**2.333**	
7/8 #	1	**0.875 #**	1.000	2.3000	**2.333**	**50.77994**
1 &	1 1/8	1.000	1.125	**2.5875 &**	**2.222**	
1 1/2 *	1 5/8	**1.500 ***	1.625	3.7375	**2.400**	**52.46915**
1 3/4 @	1 7/8	**1.750 @**	1.875	4.3125	**2.333**	**50.77994**
2 1/2 &	2 5/8	**2.500 &**	2.625	6.0375	**2.222**	**47.85607**

נכון שהמידות העשרוניות, הרשומות בשלושת העמודות השמאליות, נראות אמנם "לא עגולות" אבל שתי העמודות הימניות הן מידות עגולות וכשרות לכול דבר ועניין.

ארבעת השילובים הנ"ל נמצאים בשימוש כאשר הצינורות הדקים משמשים להספקי שידור קטנים והעבים יותר להספקי שידור גדולים. תוצאות חישוב העכבות אכן מניבות פיזור של ערכים, סביב 50 אבל, לפי "כלל המידות העגולות", נהוג ליישר קו לערך של 50 אום.

כך נקבע תקן "מדעי" נוסף שהתבסס, הפעם, על מידות של צינורות נחושת שהיו זמינים בשוק.

למרות זאת, כנראה שהשילוב של צינורות "1/2 ו-"1/2 1 היה נפוץ והוא גרם לכך שיהיו גם כבלים גמישים בערכים של 52 אום.

האמריקאים, שהתאהבו בערך זה, ישמו אותו גם לכבלים קואקסיאליים גמישים לשימוש כללי כאשר קיים חריג של שימוש ב-75 אום לטלוויזיה ואינטרנט בכבלים וזאת בעיקר מכיוון שלצורך העברת האותות החלשים ולמרחקים גדולים נדרשים כבלים בעלי הפסדים נמוכים.

סיפור פיקנטי השייך לנושא – אם תיקחו כבל עם בידוד אוויר, של 75 אום, ותמלאו אותו עם פוליאטילן תקבלו כבל בעכבה של 50 אום. זאת עובדה פיסיקלית אבל אין לה כול קשר עם ההחלטה על שימוש אחיד ב-50 אום.

מי שמתעניין בנושא יוכל להיעזר במידע שעמד לרשותי באתרים הבאים באינטרנט:
http://www.highfrequencyelectronics.com/Archives/Jun07/HFE0607_Editorial.pdf
http://www.microwaves101.com/encyclopedia/why50ohms.cfm
http://en.wikipedia.org/wiki/Coaxial_cable
http://www1.sphere.ne.jp/i-lab/ilab/tool/cx_line_e.htm

* * * * *

הקוקו והסרפן של חובבי הרדיו

מאת יורם גוטסמן 4Z1GY

מי זוכר בשנות השמונים את המעגל המעולה DSP 10 שפעל על האודיו. מהפכה שלמה!. באמצעותו שמענו אותות FM כשממקלט שני מטר יצא רק רחש לא מובן. ה DSP10 הביא לאוזננו אותות מורס כשהסקלה של מקלט גלים קצרים עמדה על המינימום שבמינימום. והיו גם המון שיפורים של המעגל באדיבות חובבים מהודו ועד ארה"ב. בעקבותיהם יצאו גרסאות משופרות של המעגל, והמון חובבים בנו ונהנו. איפה אפשר להשיג את הקיט או לפחות המעגל כיום? התשובה היא שאי אפשר. עבר זמנו והוא נעלם. הפסיקו לייצר. היום בחמישה דולרים אפשר לקנות רכיבי DSP הרבה יותר טובים בטכנולוגיה משופרת, עם הרבה יותר ביטים ומהירות דגימה יותר טובה מטקסס אינסטרומנטס, אנלוג דיוויס ועוד. האם יש מעגל כזה לחובבים היום? לא. אין יותר. אף אחד לא הרים את הכפפה.

על שולחני נמצא בגאווה FT1000MP מקמ"ש גלים קצרים של YAESU-VERTEX. אותו מקמ"ש שהיה בשנות ה-90 מהפכה בתחום מקלטי גלים קצרים. מקלט בעל רגישות שלא נשמעה כמוה, עם DSP מהפכני שעבד על ה IF ובמחיר של קרוב לארבעת אלפי דולרים, שנחשב למחיר זול מאד למכשיר כל כך מתקדם. בערוב ימיו מכרו אותו באלף וחמש מאות דולרים פחות. ממש התחננו לחובבים שיקנו אותו. אחר כך התייאשו והכריזו על חמישה שיפורים ויצרו את MARK V שאמור היה להחליף. גם יצרו גרסאות שונות. אבל המכשירים החדשים כבר היו פחות טובים. זה לא זה. איפה אפשר להשיג MP ישן היום? רק ב EBAY ממשפחה של חובב שנפטר ורוצה להפטר, ולא בדיוק מבינים מה זה. בשעה הראשונה שעולה מכרז על מכשיר כזה יש כבר 90 הצעות והמחיר מטפס מעל 1000$. מה אתם כבר קופצים? הרי יש עוד שבועיים למכרז עצמו!! הם צודקים. הנחמה היחידה היא שחברות מתחרות כגון ICOM מוכרות סדרות של מכשירים חדשים שאינם נופלים בתכונותיהם ועם הנדסת אנוש הרבה יותר טובה.

FOR SALE: Heil HC4 element - Sold!



Mint Heil HC4 DX dream mic element.

חברת HEIL הוציאה שתי קפסולות קטנות של מיקרופונים בזיל-הזול. אחת לשיחות נינוחות והשנייה לחדור ל PILEUP. למיקרופון השני צליל לא נעים במיוחד לאוזן אבל מובן וברור שחודר דרך כל מאות האיטלקים והגרמנים. הם היו ה HC4 וה HC5. אפילו מיודענו 4X1MK רון גנג, התכבד ופרסם מאמר על שימוש בהם. הקפסולות שמו את אנרגית הקול בדיוק היכן שצריך ואפשרו הנאה מושלמת גם בהספקי שידור צנועים. אז איפה אפשר להשיג את הקפסולות האלה היום? אי אפשר עוד. יש עוד כמה יד שנייה שנמכרים במחיר מטורף של קרוב למאה דולרים ליחידה. ואפשר לספר עוד המון סיפורים כאלה על ה TS 60 של קנווד, מכשיר 6 מטר אגדי, מכשירי ALLMODE של קנווד לשני מטר ושבעים ס"מ ועוד המון המון מכשירי חובבים, קיטים ורכיבים שייצורם הופסק.

לסיכום, אי אפשר להניח שמכשיר או רכיב של חובבי רדיו יהיה על המדף לעד ותמיד נוכל לרכוש אותו או יותר טוב ויותר מודרני ממנו. קורה שמכשירים מעולים נעלמים והתחליפים פחות מוצלחים. שוק חובבי הרדיו אינו גדול דיו לתמוך בייצור סדרתי רציף של מכשירי מדף יקרים ומשוכללים לאורך שנים. אני בטוח שחלק ניכר מהמכשירים ייצורם הופסק עקב הפסדים. אבל, אל ייאוש!. התקשורת מתקדמת בצעדי ענק ואיתה גם תעשיית האלקטרוניקה. תמיד נמצא במחיר זול רכיבים מהשוק הסלולרי או רכיבים שכבר אינם המילה האחרונה. ביצועיהם מעולים, מחירם – פרוטות ובניית מעגלים לשמחת חובבי הרדיו פשוטה ועם המון דוגמאות מימוש שמספק היצרן דרך דפי האינטרנט. במקרים רבים יצרנים ישמחו לתת ערכת פיתוח חינם או במחיר זול לרכיב PAL DSP או לרכיב מתוכנת או מתוחכם אחר. נמצא חובבים שותפים לפיתוח מארצות שונות ונוכל לפתח ביחד כשהמרחק הגיאוגרפי אינו מגביל. ואם בכל זאת חשקה נפשכם במכשיר ההוא שהיה פעם ואיננו עוד- לכו למגרשי הגרוטאות או לEBAY. גם שם שמח ומעניין!

יערי דניאל 4X1FC

כמעט אל-פסק למקמ"ש 100 וואט והכנה להפעלה ניידת

מערך המכלולים שיתואר להלן, בא להציע אפשרויות מענה לדרישות הבאות:

א. לקיים בתחנה הקבועה אפשרות של הפעלה ממצבר, אשר איננו חלק ממארז כבד של יחידת אל-פסק (UPS) יקרה, תופסת נפח וכבדה.

ב. לאפשר לנייד את התחנה לרכב או כל אתר שאין בו חיבור לרשת החשמל ואם יש חיבור להימנע משינוע ספק, כבד ויקר, ולהסתפק במטען "קל ונייד".

ג. היחידות המובאות לשימוש מאפשרות בחירה של מצבר נפרד ממערך אל-פסק, הן מקטינות את הנפח, המשקל והאחזקה ומספר היחידות הנדרש לאחזקת מקור אנרגיה חלופי בתחנה. לטווח הארוך, העלות ההתחלתית והרענון זולים מהנדרש לאותן מטרות כאשר המצבר הוא חלק מובנה של אל-פסק.

ד. מתאפשרת גמישות בתצורת החיבורים ובקרה רצופה על מצב המצבר לפי דרישות המפעיל והתנאים במקום.

אני כבר מתחכך כמעט 50 שנה עם עולם התקשורת והאלקטרוניקה, ובדיעבד מסתבר, שמעולם לא רכשתי ספק כל שהוא, אלא תמיד בניתי לפי הצורך. בשנים האחרונות, חזרו מספר תקלות בספקים הישנים ומחירי הספקים הממותגים ירדו לרמה שהצדיקה רכישה, כך שרכשתי שני דגמים. הם מאוד נוחים למיקום, אמינים ומלאי תכונות טובות, אך מבחינתי יש להם שלוש חסרונות בולטים: - א) תדירות רעש המאוורר מאוד מטרידה. ב) הם מעוררים תנודות במקומות מסוימים בתוך פסי החובבים. ג) אם תתרחש בהם תקלה, סביר להניח שלא אוכל לטפל בה, וגרוע מזה, לא יהיה מישהו זמין שיכול או רוצה לטפל בה.

תוך כדי שאני משפר תכנון של שני ספקים ישנים, בבניה עצמית, עלה בראשי לבדוק, בניגוד לגישה ה"חובבית", אם עלותו של ספק קנוי, מצדיקה את הטרחה ומשך הזמן שכל רכיבי הבניה מפוזרים על שולחן העבודה. עבור נתוני יסוד 13.8 וולט 20 עד 30 אמפר; חיפוש באינטרנט הפיק עלות ממוצעת של כ- 1000 שקל לרכישה בארץ, ולפחות עוד 40% תוספת ביבוא אישי. נמצא בידי קטלוג של החברה MFJ המשווקת עשרות פריטים הקשורים לחובבות רדיו, גם בקטלוג זה העלויות דומות, אך באותו קטלוג צדה עיני פרסום של שלושה פריטים אשר שלחו אותי ללמוד כמה דברים חדשים. אין בכוונתי לתת פרסום לחברה זו, ויש לי כמה דברים רעים להגיד עליה, בייחוד על הספרות הנלווית, אך הפריטים שבנדון הם ייחודיים לה ומצדיקים התייחסות, אשר תעורר את הקורא לחפש גם דגמים שונים.

בהקשר לבניה או רכישת ספק הפריט הראשון שצדה עיני הוא :-

MFJ-4403 Transceiver voltage conditioner - מאחרי התפקודים שהועידו המתכננים לקופסה קטנה זו הייתה המטרה של הפעלה מחוץ לתחנה הקבועה (משלחת, ניידת או נישאת) אך טובים באותה מידה לספק שבתחנה הקבועה:- 1. הגנה מחיבור קוטביות הפוכה. 2. דיכוי שיאי מתח-יתר של תופעות מעבר והצמדתם ל-15 וולט. 3. הגנה מקצר ביציאה ובכניסה תוך שימוש בנתיכים שטוחים המקובלים ברכבים, ונוחים להחלפה. 4. סינון רעשים ואדווה, על ידי מערך קבלים, בסדר גודל של מספר פאראדים, שגם מפצה על אספקה גבולית, או חיווט מרושל של כבלי ההזנה. לא מצוין או נראה בתרשים מעגל הגנה מיוחד למניעת מתח יתר, אך נראה שזה מובנה כהכרח במערך הסינון. מה שעשוי לעניין את אלה שירצו להתחבר ברכב, דרך שקע המצית, הוא שב-SSB אפשר להפיק 100 וואט, אך באופנים אחרים צריך להפחית ל-50 עד 75 וואט, לפי ה-Duty Cycle. עם כל התכונות הנחשקות הנ"ל, מייד הבנתי שמספיק לרכוש או לבנות ספק זול, בריא וכבד ולחבר אליו את "תיבת הקסמים", אשר עלות היבוא שלה בסביבת $200 U . מה שלא מביא לסיפוק מלא הוא, שהן בספק פשוט, והן ב"תיבת הקסמים" אין

מודדים לתצוגת מתח וזרם, וזה גם המצב ברוב הספקים הממותגים שברמת מחיר בינונית. ולצורך זה נמשכה תשומת לבי לעוד שתי קופסאות קטנות:-
האחת MFJ-4416b Super Battery Booster – מייד כאן עלי להעיר, שלאחר שוטטות מה באינטרנט, גיליתי שהשימוש במילה Booster אינו ייחודי ואחיד, למתקן מסוים, מפרסמים שונים מתארים בעזרתה מתקנים שונים. המכשיר שבנדון אינו "מתווך" בין מקור תקין להחייאת מקור לא תקין, אלא יוצר אנרגיה זמינה על ידי מיתוג ואגירה (כך שבכל מקרה לא נצליח לברוח ממיתוג). על פי הספרות המסופקת התכנון נעשה לשיפור הביצועים ושמירה על המצברים, בקצה אחד, ועל המקמ"ש בקצה השני. ליחידה זו יש אפשרות חיבור של הקופסה השנייה- MFJ-4416brc Battery Booster Remote Control. לא אתרגם כאן את כל התפקודים והכיוונים האפשריים, אך אביא את אלה שהם בבחינת ניצוצות:- 1. אפשרות ברירה של מינימום מתח מצבר, אשר בפחות ממנו תפסק הצריכה (הכוונה בעיקר להשאיר משהוא למתנע הרכב או שלא להגיע למצב בלתי הפיך לפי סוג המצבר). 2. אפשרות כוונון מתח וזרם היציאה לפי דרישות המקמ"ש, וכמובן מחשב ומכשור משרת. 3. אתראה קולית כשמתח המצבר ירד לרמה הנמוכה ביותר שנבחרה (שימושי במקרה של חשיכה או תאורה חלשה באוהל מחאה ד.י.). 4. כניסת מחבר UHF לחיישן הדוגם RF מהאנטנה דרך מחבר T , זה מאפשר הפעלת פעולת ה-Boosting רק בזמן שידור , ועוד ניתן לכוונן השהיה בתאימות לסוג האפנון (והדרג הפסיכוטכני של המפעיל ד.י.). 5. ולבסוף התשר המשלים, ביחידת השליטה מרחוק, שני מדי מתח אחד למתח המצבר בכניסה ל- Booster ואחד ביציאה כלומר בכניסה למקמ"ש. אוסיף עוד, שישנה הגנה ממתח יתר על ידי מעגל Crowbar למקרה שמישהו יתניע את הרכב לפני נתוק ה- Boosting.

בשלב זה צפיתי את האפשרות של שלוב ספק ומצבר, והיחידות של MFJ, להתקנת יחידת אל-פסק בתחנה הקבועה. הביטוי "אל-פסק" אינו מתאר נכון את מלוא הציפיות של חובב רדיו. אלה ששותפים לרעיון של חובבי רדיו כ"רשת חרום" בוודאי ימצאו בזה עניין. אך אני אסתפק בתענוג שבתקופות של הפסקת חשמל, כשכל המחשבים והטלוויזיות כבו, אוכל להאזין לתחנות השונות, ללא רעש המכשור שבסביבה, משל כאילו הצטרפתי למשלחת ל"איי הפסחא". סכום העלויות מגיע לעלותו של ספק משוכלל ואף יותר, אך התכונות הייעודיות למקמ"ש חובבי רדיו אינן נפוצות בספקים המיוצרים לכל שימוש, ובתצורה הנדונה מושגות לפחות המטרות של :- הוספת מימד של אל-פסק בתחנה הקבועה ; פקוח על צריכה ויעילות בהפעלה ניידת; הגמישות לנתק ולחבר בקלות את יחידות ההגנה והבקרה (שהן קטנות וקלות) לכל ספק או מצבר ולכל מקום הפעלה. להלן סריקה של טבלת האפשרויות שמספק היצרן ל Booster הנדון:-

Typical efficiency at +13.8VDC output and +12VDC output are shown in the tables below.

Typical Efficiency – Output set to +13.8V

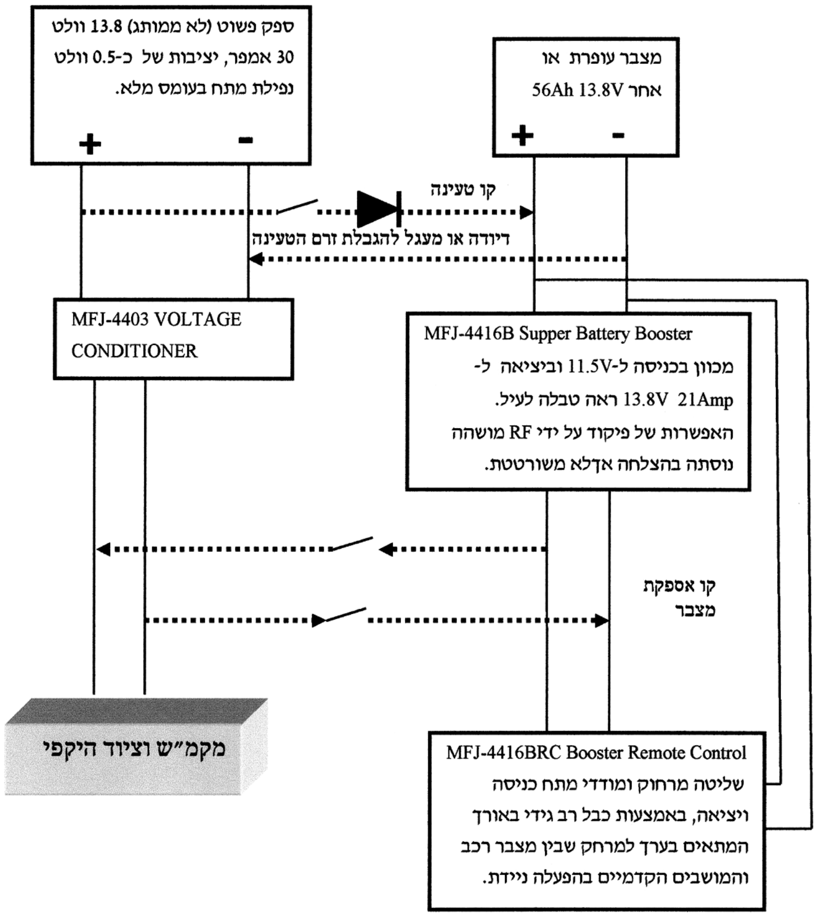
Vin	Iin	Vout	Iout	Eff
13.0	27.8A	13.8V	24.00	92%
12.0V	30A	13.8V	24.00	90%
12.5V	20A	13.8V	17A	94%
12.5V	25A	13.8V	21A	91%
11.5V	23A	13.8V	17A	91%
11.5V	27A	13.8V	21A	93%
*11.2V	28A	13.8V	21A	92%
10.5V	26.5A	13.8V	17A	90%
10.0V	20.2A	13.8V	13.8A	94%

*Limited by the input 30-amp fuse

Typical Efficiency – Output set to +12V

Vin	Iin	Vout	Iout	Eff
14V	21.5A	12.9V	22.5A	96%
13V	22.5V	12.1V	21A	87%
12V	24.5	12V	21A	86%
11V	27.9A	12V	21A	82%
10V	24.9A	12V	18A	87%

לאחר שהתכתבתי עם מהנדסי החברה, ושאלתי לחוות דעתם, הם ענו לי שהם לא ניסו תצורה כזו אך זה אמור לפעול ללא בעיה. להלן התצורה שהתקנתי לתקופת ניסיון –



הערות סיכום:-

1. וצריך לזכור שאם מממשים את המיתוג בעזרת ממסר, בקו האספקה מהמצבר, דרושים מגעים שיעמדו בזרם של מעל ל-20 אמפר. כל אחד יכול לבחור את שיטת המימוש הלוגי החל ממפסקים ידניים ועד מעגל משולב הפוקד על מתגים אלקטרוניים (SCR וכיו״ב). באופן כללי צריכים להתממש התפקודים הבאים:- א) כל זמן שיש אספקת חשמל, לספק/מטען, ישנה טעינה איטית למצבר. ב) בהפסקת החשמל יש התחברות ל Booster ומניעת זליגה לספק/מטען. ג) הדלקת המקמ״ש צריכה להתבצע רק לאחר שמאגר ה-Booster התמלא וישנה נורית חיווי לכך. ד) צריך לצור הפרדה מוחלטת בין מיתוג המקמ״ש ה-Booster והספק/מטען באירועים של הפסקת החשמל וחזרתו. ה) כדאי להוסיף מד זרם טעינה, או חיווי כל שהוא.
2. יש לקרוא את ספרות המקמ״ש ולבצע ניסוי כדי לגלות אם אכן הכרחי לו 13,8 וולט, לא בכל המקמשי״ם זה הכרחי, ויש כאלה שיספקו את מלוא ההספק גם ב-12 וולט, או אז ניתן לכוון את מתחי ה- Booster לנצילות המיטבית , שלפי הטבלה. זה תקף גם לציוד היקפי ש״ליבו״ גס ב-13.8 וולט...

(אם הנחתום יהיה בריא ויגיע ל״יום שדה״, תוצג המערכת כולה, כולל מגבר 500 וואט.)

להשתשע עם WSPR

ארל רובין 4Z4TJ

שלחתי מספר דוא"לים המדווחים על הצלחתי והצלחת חובבים אחרים בלבצע DXים בשימוש של רמת הספק קטן בלתי יאומן. הייתה התעניינות מסוימת בטכניקה זו, ולכן חשבתי לספק רקע קצר על מנת לגרות את קהילת החובבים. (ביום חמישי, 15/12 פרופ' סיון טולדו 4X6IZ נתן הרצאה במועדון ביהוד, בין השאר על נפלאות ה WSPR, דבר שהניע אותי לפרסם כתבה הזו. KF)

מה זה?

רשת ה"דווח התפשטות אותות חלשים" WSPR (Weak Signal Propagation Reporter) הינה קבוצת חובבי רדיו המשתמשים במוד הדיגיטאלי MEPT-JT של פרופסור ג'ו טיילור K1JT (ראה "הגל" 400 אוקטובר 2011) במטרה לבדוק תנאי התפשטות גלים בתדרי אלחוט, על ידי שימוש של שידורים בהספקים מאד נמוכים (QRP). התוכנה היא קוד פתוח והמידע שנאסף נגיש לכל ציבור החובבים דרך אתר זה. http://wsprnet.org/drupal . הכנס לאתר, הקש על לשונית המפה, בחר תחום (מתחת למפה) וראה את התוצאות. הקשה על אות קריאה כלשהו יראה את מי הוא קולט ומי קולט אותו.

מאיפה אני משיג את זה?

ניתן להוריד את התוכנה ותיעוד מ http://physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wspr.html . אם לא עשית זאת בעבר קרא את ההוראות.

מתי אני יכול להתחיל?

דבר ראשון, מניסיון, ההתקנה היא קלה ואם אתה כבר משתמש במוד דיגיטאלי, אתה כמעט מוכן להתחיל תוך דקות. כמה עצות וטיפים:
השתמש במקמ"ש עם מתנד גבישי מבוקר טרמית. TCXO, יציבות טובה וכיול טוב.
השתמש במקמ"ש עם בקרת מחשב – CAT.
די באנטנה פשוטה. כמובן אם יש לך יאגי 6 אלמנטים בגובה 25 מטר, התוצאות תהיינה טובות יותר.
התקן תוכנת זמן מהאינטרנט במחשב, למשל Dimension 4. לחילופין הכנס לשעון של חלונות ותדאג לכייל אותו כל 15 דקות. אתה גם יכול להשתמש בתזמון של ה GPS שזה מאמץ יתר, אבל מה זה חשוב.
אם יש לך אנטנה רב גלית (אנטנת אלומה 10, 15, 20 מ') תהנה הנאה רבה יותר.
אנטנות לולאה, כולל אנטנות לולאה מגנטיות שאינן תופסות מרחב גדול, עובדות לא רע. אין תירוץ לא להשתמש בהן אם אתה גר בדירה.
אנא, אל תשתמש ביותר מ 5 וואט. במקרה זה QRP מתחיל ב 500 mW.

למה כדאי לנסות WSPR?

המוד הזה נתן לי הערכה הרבה יותר טובה כיצד התפשטות הגלים פועלת. מעניין מאד לראות את האותות על תחום נתון משתנים כאשר הקו האפור מתקרב, ואז נעלמים ממעל. למדתי כי אנטנת חוט ופחות מוואט אחד, יכולים להקרין אות הנשמע באותו זמן (מהמזרח התיכון) בניו זילנד ואמריקה הצפונית. מצאתי גם כי אפשר להקטין את ההספק לרמות נמוכות ומגוחכות. אני משתמש היום ב 125 mW על 20 מטר ו 250 mW על 40 מטר עם תוצאות טובות. איתרתי חובבים מאירופה שהשתמשו ב 10, 5 ואפילו מיליוואט אחד. האתגר הנוכחי הוא לראות לאיזה מרחק מגיע אות בעוצמה של 0.5 מיליוואט (500 microwatt). יש צורך במנחתים מכויילים בכבל ההזנה לעשות את זה.

היכולת של התוכנה לחלץ אות בעל תחום צר מאד, מתוך 30dB של רעש, מאד מרשימה. שפר עלינו גורלנו שיש לנו פיזיקאי חתן פרס נובל (K1JT) שכתב את התוכנה עבור קהילת חובבי הרדיו.

"...לחקור עולמות חדשים ומוזרים, לחפש תרבויות וחיים חדשים, לשוטט באומץ במקומות ששום חובב רדיו לא היה קודם......"

ללמוד מורס

על ידי William G. Pierpont N0HFF תרגום מיכאל 4X1KF

(המשך)

תכנן תרגול יומיומי למשך זמן קצוב.

הלומד חייב לדעת בדיוק מה הוא הולך לעשות ומתי. תרגל זמן קצר מספיק למנוע עייפות, שעמום או ייאוש. שמור על רווחים מספיק גדולים על מנת להפנים מה שלמדת. תרגול בונה הרגלים. תרגל רק מה שנכון.

לכולנו יש עליות ומורדות. יש ימים טובים יותר מאחרים, זהו רק חלק מלימוד רגיל, אל תתנו לזה להרתיע או לרפות את ידיכם. עדיף לוותר על תרגול בזמן "גרוע" (עייפתם, חולים או בדיכי). עשו את חומרי התרגול מהנים, מעניינים על ידי שינויים או תוכן.

האזנה וקליטה.

אם אתה לומד בעצמך, התחל על ידי האזנה בלבד ללא רישום כלשהוא. האזן לאות ואמור את האות או הספרה לעצמך אבל בקול רם, מיד עם השמע האות. לאחר שאתה מכיר ויודע את כל האותיות, הספרות וסימני הפיסוק, ואתה חש נוח לזהות אותם, התחל לתרגל לרשום אותם מיד עם גמר השמעת וזיהוי הצליל.

יש הבדלים בין המדריכים למורס כיצד להתחיל. המדריך שלך או הקורס יכולים להתחיל על ידי כתיבת כל תו כאשר הוא נשמע. בכל מקרה המטרה היא לעזור לך לשייך את הצליל עם האות או הספרה. במוקדם או מאוחר תהיה מסוגל לבצע זאת במהירות.

בכול מקרה, ככול שהמיומנות שלנו גדלה עלינו ללמוד לרשום. בהתחלה זה יהיה אות אות. אבל עם גידול המיומנות ניווכח כי זה איטי מדי. על מנת להתקדם עלינו לרשום בשהייה ז"א לרשום מה ששמענו וגם להאזין מה ששודר. במילים אחרות לשמור בזיכרון אות, הברה, מילה או שתיים לפני שרושמים אפילו במהירויות גבוהות. רושמים אות, כאשר בזיכרון כבר האות השנייה או השלישית. רושמים את האות השנייה כאשר בזיכרון האות השלישית והרביעית וכן הלאה. אותו דבר אמור לגבי ההברות או המילים. דבר זה מקטין את הלחץ. אצל אנשים רבים זה מתפתח אוטומטית עם התרגול, רובם זקוקים לעזרה. יש כמה תרגילים שעוזרים. (עצה מניסיון אישי – אל תקראו לעולם מה שכבר קלטתם ורשמתם אלא לאחר גמר ה QSO. מיכאל)

ישנם חובבים מתחילים, הרושמים כל דבר והם כל כך מכורים לעפרונות שלהם, שנוצר הרושם שאינם יכולים להבין דבר אלא לאחר שרשמו אותו קודם. זאת דרך מגושמת לתקשר! "זרוק את העיפרון" היא עצה טובה (לאחר רכישת מיומנות טובה!) הדבר מאלץ אותנו ללמוד לקלוט רק על ידי האזנה. הכרתי חובב אשר למעלה מ 60 שנה לא היה מסוגל לקלוט מורס ללא עיפרון. כאשר הוא התעוור חלקית, הוא היה נאלץ ללמוד – והוא למד, מהר מאד! אנו חייבים ללמוד את שתי האפשרויות – לקלוט ולהאזין. ומה אם נפספס כמה מילים פה ושם? עדיין אנו יכולים להבין את עיקרי הדברים. זכרו – אפילו המפעיל הטוב ביותר מאבד לפעמים מילה או שתיים.

משיגים מהירות על ידי תרגול נכון.

מהירות תלויה יותר ויותר בזיהוי מיידי, בהתחלה עם אותיות, אחר כך עם מילים ולבסוף עם יחידות גדולות יותר של דיבור והגיגים. על מנת להתקדם במהירות עלינו לדחוף את עצמנו. קטעים קצרים של מהירות פועלים הכי טוב –אפילו לא ארוך יותר מדקה בכל פעם, לפעמים שלוש עד חמש דקות. אם אתה באמת רוצה להגדיל את המהירות שלך, הקשב למורס במהירות העולה על המהירות שאתה מסוגל לקלוט ובחר את

כל המילים אשר הצלחת לזהות. בקליטה, בחר מהירות מעט יותר גבוהה לפרק זמן של זמן התרגול. לאיזו מהירות רצונך להגיע בסופו של דבר תלוי בך. קבע את המטרה שלך בעצמך.

אך זכור, כי המטרה היא בעצם תקשורת של מידע, לא סתם מהירות לשם מהירות.

אנו מתקדמים במיומנות לאחר שנשלוט באותיות, מספרים וכו׳, על ידי שמיעת מילים כמילים במקום מחרוזת של אותיות.

זהו השלב השני בלרכוש מיומנות במורס. רוב החובבים כבר מבחינים בהתחלה , אפילו שהם עדיין לומדים את האותיות ומזהים מילים קצרות כמו "of" , "the". אנחנו נרצה להרחיב זאת לכלול לפחות את המילים אנו נשתמש לעיתים קרובות. אפשר להתחיל על ידי האזנה למילים הללו ולתרגל אותם עד שהם הופכים ליחידות של צלילים וזיהוי – נשמעות ומשודרות כמילים.

מאה המילים הנפוצות ביותר ברשימה שלנו הן מקום טוב להתחיל (הן תופענה בפרק מאוחר יותר). תרגל אותם על ידי האזנה כאשר אתה משדר אותן שוב ושוב – עד שכאשר תחשוב על המילה, היא תזרום במורס בראש שלך באופן טבעי כאילו אתה קורא או כותב אותה. תרגול של מילים נפוצות אלו, עוזר למוח לטפל וללמוד מילים רבות אחרות לזהות כמילים. אנו יכולים להרחיב מיומנות זו על ידי תרגול של קידומות או סיומות של מילים כמו pro, per, com, ing, tion וכן הלאה. ככול שיחידות הצליל שאנו מזהים מיידית גדולות יותר כך יהיה לנו יותר קל לקלוט ולשדר.

סוג זה של תרגול, תוך התחשבות זהירה ונחושה לרווחים ותזמון, ימנעו את ההרגלים המרושלים של חובבים רבים, אשר מריצים את האותיות של מילים קצרות דבוקים יחד, כאילו אות מורכבת ארוכה וגם שוכחים את הרווחים בין המילים. דברים אלה ואחרים עושים את הקליטה, האזנה והרישום מאד קשים, ועם העליה במהירות לכמעט בלתי אפשריים.

הסוד של מקצוענות אמיתית הוא לימוד יתר.

זה מושג אם פשוט נקלוט ונשדר מורס בחופשיות וקלות באותו אופן שאנו מדברים, קוראים או כותבים, למעשה ללא להיות מודעים למורס כמורס, אלא כשפה אחרת. מורסיסט ותיק מאד נשאל פעם האם הוא זוכר את המילה המדויקת של חובב שהוא התקשר איתו במורס. הוא השיב כי אינו זוכר את המילה המדויקת – הוא הבין בבירור את כל הרעיון, אבל אינו זוכר את המילים במדויק. זהו סימן למומחיות.

מאמנות השפות אנו למדים כיצד אנשים נעשים רהוטים בשפה זרה. על ידי חזרות רבות על אותו משפט שוב ושוב, עם או ללא שינויים קטנים, עד שהדבר הופך לאוטומטי. במילים אחרות, עד שזה נעשה כל כך מוכר שזה נעשה טבעי. אם וכאשר נגיע לנקודה זו, לא חשוב מה המהירות המירבית שלנו, השגנו את שליטתנו במורס. מטרה זו בהחלט שווה את המאמץ.

כמה זמן עד שנהיה די מיומנים

לאותם אלה שלמדו לאור עקרונות לעיל, זה לקח משבוע ימים עד בערך 8 שבועות, להגיע למהירות של 15-20 מל״ד. יש הבדלים בין אדם לאדם מבחינת נחישות, התמדה ורצון, פרט לנתונים אישיים. הדבר החשוב הוא לרצות, ללמוד ולהשתמש במורס בעתיד. אלה שרק לומדים על מנת לקבל רישיון, אבל אינם מתכוונים מראש להשתמש במורס, יתקשו ללמוד, וגם ישכחו במהרה את המיומנות לאחר זמן.

המומחיות במורס היא אומנות ותענוג אם נדע אותה כדבעי. זו אמנות שכדאי לרכוש.

(המשך יבוא)

מבט אחר על החזרות

מאת: מ. וולטר מקסוול, W2DU / W8HKK
תרגם: יוסי שרון 4X1BQ

חלק 5 — *יג״ע נמוך מהסיבות המוטעות*

בחלק 1 של הסידרה ניתנה הצהרה כי בין חובבי הרדיו נפוצים מושגים מוטעים בנוגע ליג״ע והחזרות, הן בכתב והן באויר. לכן, נשוב ונאמר, סידרה זו נכתבה עם מטרה עיקרית מול עיני המחבר – לזהות אחדים מן המושגים המוטעים ולספק את התשובות הנכונות בתקווה להבהיר מעט מהבלבול הנובע מן המושגים המוטעים. תחום אחד בולט של בלבול נוגע לטבעו של ההספק המוחזר וכיצד יש להתייחס אליו במעגל. בקיצור, האם זו *מציאות* או *דמיון* ולאן הוא הולך? טבעו של ההספק המוחזר נידון בפרק 3, שם הוצג מדוע ההספק המוחזר הוא הספק *ממשי*. בפרק 4 התעמקנו בשאלה לאן הולך ההספק המוחזר, תוך דיון בתפקידה של ההחזרה בתיאום מצומד. שם שימשה תצורת בד-התיאום כדי להדגים את פעולת הגל המשלימה את תפקיד התיאום וכיצד היא מפיקה את סך ההספק המתקדם מצירוף הספק המקור עם ההספק המוחזר. נזכור כי לימוד פעולת גלים זו הסירה את המסתורין כיצד עומס לא מתואם יכול *לספוג את כל ההספק המסופק על ידי המקור*.



למדנו זאת כאשר ראינו כיצד ההספק המוחזר מתווסף להספק המקור בנקודת התיאום המצומד כך שניתן להחסיר את ההספק המוחזר מן הסיכום, הגדול יותר, של ההספק המתקדם בנקודת התיאום וההפרש נטו הנמסר לעומס שווה להספק המקור.

כעת, כאשר ביססנו את הקשרים בין הספק המקור, ההספק המוחזר וההספק המתקדם במונחים של מכניקת הגלים של התיאום המצומד, יש לנו את הרקע הדרוש והכלים לזהות מעט מהשימוש המוטעה של **היג״ע**, ולהבהיר בפירוט רב יותר את הסיבות לאי-ההבנה שעדיין שולטת בנוגע למה שקורה להספק המוחזר מאנטנה שאיננה מתואמת לקו ההזנה שלה. הבהרה נוספת של התפיסה המוטעית תחזק את ההתייחסות אל קו הזנה לא מתואם כהתקן פשוט לשינוי עכבות, בעיקר כשנראה בהמשך כיצד רשת תיאום מסוג Transmatch ומעגל רשת פאי (pi-network tank circuit) של המשדר מבצעים את פונקצית התיאום המצומד באותו אופן כמו בד-התיאום. נקודת מבט נוספת המתייחסת לדיון בפעולה המעשית של קו ההזנה תושג כאשר כמה מהמחשבות שהוצגו בחלקים 1 ו-2 יורחבו כאן.

אם למספר קוראים נדמה כי החשיבות של היג״ע צומצמה יתר על המידה או הורדה בדרגה בדיון שהוענק לו בחלק 1, לא זו היתה הכוונה. הכוונה היתה למקד את תשומת הלב בחשיבות הבנה נכונה של נושא ההחזרות

והיג״ע ובעומק כזה שנוכל להשיג שליטה מלאה עליהם בתכנון מערכת אנטנות. לכן, במקום לתת ליג״ע להפוך למלך המשתלט ומונע מאיתנו מרחב וגמישות, אנחנו יכולים להשתמש ביג״ע בשיקולי תכנון המערכת בדרכים רבות הקיימות באופן בלתי מוכר לנו.
כמה מאיתנו מקבלים ללא עוררין את צו המלך בגיזום דיפול ל- 80 מטר, במאמצים רבים כדי לקבל את התיאום המקסימלי האפשרי לקו הזנה באורך חצי אורך גל בתדר ספציפי, אבל לא יכולים לפעול יותר מכמה קה״ץ מאותו תדר מבלי לפחד מהתוצאות הרות האסון של הפרת צו המלך. אבל כמה מודעים לכך שניתן להערים על המלך יג״ע ולהימנע מעונשו מבלי לגזום את הדיפול או את קו ההזנה ? וכמה מודעים לכך שניתן לבצע את התיאום בצד המשדר של קו ההזנה בכל תדר בתחום 75-80 מטר ללא פגיעה משמעותית בהפסדי ההספק למרות היג״ע הקיים בקו ההזנה? למרות שזה סותר את המילים שפורסמו במאמרים רבים במשך עשורים רבים, התגלות זו היא אמיתית, ומצביעה על הגמישות והחופש שקיימים באמת בתכנון מערכות אנטנה בכל גלי הת״ג, פשוט על ידי הבנה טובה יותר של היג״ע וההחזרות.

סיבות תקפות ליג״ע נמוך

ישנן סיבות טובות ותקפות שנתעניין ביג״ע ובהחזרות, מנקודת מבטו של החובב ומנקודת מבט מסחרית – עם זה אין ויכוח. כמו שאנו יודעים היטב, סיבות אלה קשורות בעיקר עם פריצות מתח, כושר נשיאת ההספק, נצילות והפסדים של קו ההזנה ועכבת הכניסה של הקו בהתייחס לצימוד יציאת המשדר. עבור חובבי רדיו, יכולת נשיאת הספק ומתח פריצה אינם מהווים בעיה רצינית אלא אם אנחנו מנסים לדחוף את מלוא ההספק המותר דרך RG-58/U או RG-59/U ביג״ע גבוה. הפסדים ונצילות חשובים לנו, אך ברמה קטנה בהרבה מזו שבדרך כלל מעריכים, ומסיבה אחרת מזו שאנו ערים לה, כפי שנראה מיד.

הסיבה העיקרית שבגללה צריכים חובבי הרדיו להתעניין (אך לא להיות היסטריים) ברמת היג״ע היא בקשר לעכבת הכניסה לקו ההזנה והצימוד למשדר. נדון בדבר בפרק מאוחר יותר, שם נראה איך לאלף את העכבה ולקיים צימוד בכל ערך יג״ע הגיוני, ובאותו דיון, *אי-החשיבות* היחסית של עבודה עם אנטנה תוהדת תיעשה ברורה גם היא. אבל יש חשיבות גדולה שנבהיר קודם אחדות מאי-ההבנות הנפוצות אודות יג״ע והספק מוחזר, מכיוון שהן גורמות להרבה חובבים לשאוף ליג״ע נמוך מהסיבות המוטעות, השגויות ולעתים קרובות חסרות תועלת. כנראה שאחת התפיסות המוטעות הנוגעות ליג״ע נפוצה בקרב קהילת החובבים היא הדעה השגויה שיש יחס אחד-לאחד בין הקטנת ההספק המוחזר והגדלת ההספק המשודר. במילים אחרות, כל הפחתה של וואט מההספק המוחזר היא תוספת של וואט להספק המשודר. זה לא כך, אבל המספר העצום של חובבים שהוטעו להאמין בהנחה הרופפת, הפסולה והלא מדעית הזו הוא בלתי נתפס.

מושג קשור נוסף, נפוץ, אך מוטעה אף הוא, שכאשר כבל קואקסיאלי מחובר לעומס לא מתואם, יהפוך הכבל הקואקסיאלי לחלק מהמקרין ויגרום לקרינה מקו ההזנה בגלל הגלים העומדים (ראה הערה 18 בחלק 2). הדבר אינו נכון כי המתחים והזרמים בקו, והגלים העומדים הנובעים מהם, מתקיימים ומוגבלים בתווך הפנימי שבין המוליך הפנימי והסיכוך החיצוני של הקואקס. *שום גלים עומדים לא מתפתחים על הצד החיצוני עקב חוסר תיאום.* למרות זאת, קרינה מקו ההזנה יכולה להיגרם על ידי גלים עומדים על הצד החיצוני של הקואקס הנגרמים עקב זרם אנטנה לא מאוזן אם אנטנת דיפול מאוזנת מוזנת על ידי קואקס ללא שימוש בבלון. קרינת קו הזנה זו, יכולה להיות בעלת חשיבות או לא, אבל הנושא מכוסה היטב על ידי McCoy (סימ׳ 45).

אי ההבנה כיצד מתקבלת התועלת מיג״ע נמוך, וכמה מעט תועלת מתקבלת, דוחפת רבים מאיתנו להשיג ערכי יג״ע נמוכים הרבה מתחת לרמה שמתחתיה תוספת התועלת כבר לא משמעותית ביחס למאמצים המושקעים בהשגתם. בגלל סיבה זו, לעתים קרובות אנחנו קובעים ליג״ע גבולות נמוכים באופן בלתי מציאותי ללא צורך, המגבילים את רוחב פס ההפעלה, או טווח התדרים השימושיים בכל צד של תדר תהודת האנטנה, לטווח יותר מוגבל ממה שהכרחי. בתיקון אי הבנה כמו זו, כדאי בדרך כלל ללמוד כיצד נוצרה אי ההבנה מלכתחילה.

(המשך יבוא)

<u>מטענים</u>

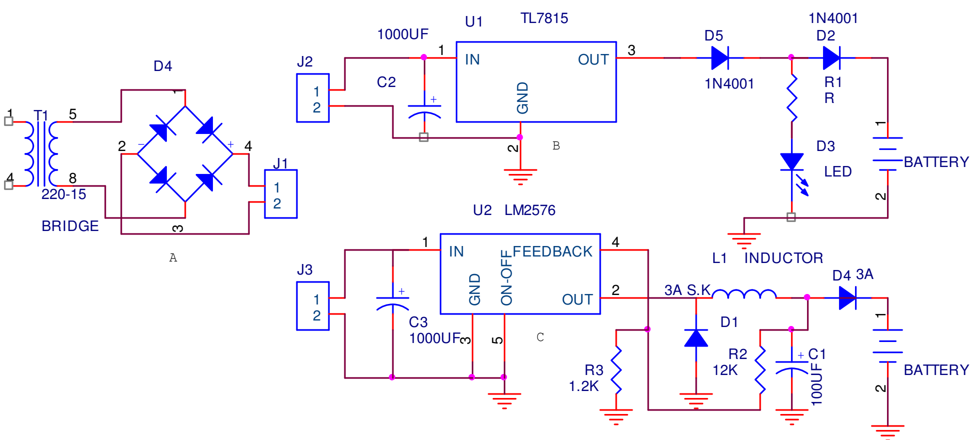
רן בית-אש 4X1BE

<u>התקן לטעינת מצברים.</u>

שכול אחד יחפש בג׳נק הפרטי שלו! האם ישנם דברים מתאימים? כולנו מוצפים בספקים ומטענים או עומדים נתקעים בכול מיני צרכים של ה- Handy שהוא אגב קשר לשעת חירום בפני עצמו. אולי ספק כוח ישן? אם יש ספק אפשר, לכוון לספק חשמל להתקנים הזקוקים ל-18 עד 24 וולט עדיף 18, ויכולת לספק זרם של לפחות אמפר, רצוי יותר. אפשר כמובן להשתמש בשנאי , יישור דו דרכי , עם יש לו סנף מרכזי ו/או גשר דיודות. הטעינה תעשה בזרם של עד עשירית מהאמפר שעות של המצבר. לדוגמא מצבר של 40 אמפר שעות, יטען בזרם של עד 4 אמפר בזמן של קצת יותר מ 10 שעות. כאשר המצבר טעון המתח שלו מתקרב ל-13.8 וולט והטעינה יורדת לזרם קטן של כמה עשרות מיליאמפר. זרם טעינה זה נקרא זרם זליגה והוא מונע פריקה עצמית איטית של המצבר. (חשוב - במידה והספק לא מוגן בפני חיבור המצבר באופן הפוך, יש לחבר את היציאה דרך דיודת הספק. חיבור כזה בכל מקרה לא מזיק).

<u>**מטען פשוט**</u>

שנאי מ 220 וולט ל 15 וולט . גם 12 יכול לעבוד תוך ניצול מתחי השיא של הסינוס, ביישור דו דרכי או גשר דיודות. הנה תאור מיצבי מתח עם דיודה במוצא , ומגבל זרם (פנימי ברכיב).
מצורפים שרטוטים של שני התקנים אחד עם מיצב ומגבל זרם אנלוגי פשוט 7815.
השני עם מיצב ממותג LM 2576
חשוב לחבר את הבקרים ללוח מתכת של כ- 20 סמ״ר לקירור. האנלוגי TL7815 זמין יותר ופועל בנצילות של כ 50-60%. הממותג LM2576 הנצילות שלו כ- 90% .



למתעניינים בפרטים נוספים, נא לפנות אל רן בית אש 4X1BE בכתובת: beteshr@gmail.com

אגודת חובבי הרדיו בישראל

ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB

ת.ד. 17600 ת״א 61176 P.O.B 17600 Tel-Aviv

<u>פרוטוקול ישיבת הועד 19/1/2012</u>

<u>נוכחים:</u>

חברי ועד – 4Z5LA, 4Z1PS, 4Z1PF, 4Z4TI, 4Z4OQ 4Z5TT, 4Z1JT 4Z5RU

ועדת ביקורת – 4Z5MI וסרמן ישראל
ועדת חברים – ברנרד

משה PF – הובטח ע״י משהת״ק שתעודות החובב הודפסו ויישלחו לחובבים. דובר על אישור תקנים הנושא ייבדק על ידם..

מאזינים – משהת״ק הופתע מהעובדה שהאגודה מנפקת אות קריאה מאזין (דבר שנעשה כבר עשרות שנים), ומבקש חתימה על סודיות תברוקה.
נציע למשהת״ק שהאגודה תנפיק את אות הקריאה למבקש, תחתימו על טופס סודיות תברוקה, תשלם את אגרת רשיון המאזין, בשם המבקש בבנק הדואר. לאחר מכן האגודה תעביר את המידע למשהת״ק.

לאגודה יש מכתב גורף משנת 1994 המשחרר אותנו ממיסים אך מכתב זה לא סיפק את פקיד הדואר. בנוסף האגודה תפנה לדובר הדואר ולדובר מכס.

רוס LA - שנת 2011 נסגרה בזכות של כ 78000 שח

בהמשך להצעתו של רון אלכסנדרי 4x4PA לגיוס תרומות, הוועד ממנה את רון כנציג האגודה לגיוס נותני חסויות.
בעד – 8

במשרד האגודה (אתר חיל הקשר) התגלה כי החוטים של מסובב המנוע + קואקס חתוכים. הכבלים יוחלפו בזמן הקרוב.

אפי TI – התחנה באונ׳ ב״ג 4Z4YU– יש לשלוח בקשה לעותק רשיון לשאול כץ.

ישיבת הועד הבאה תפורסם בהמשך

כתב: זיו 4Z4OQ

פרוטוקול ישיבת הועד 16/2/2012

<u>נוכחים:</u>

חברי ועד – 4X6HP 4Z1JT, 4Z5TT 4Z4OQ ,4Z4TI ,4Z1PF, 4Z1PS, 4Z5LA

ועדת חברים
ועדת ביקורת

האסיפה השנתית תתקיים באתר ההנצחה של חי"ק בתאריך ה- 19 באפריל 2012

יום שדה ייערך בתאריך ה- 5 במאי 2012

רוס 5LA
סיים את הדו"ח כספי של שנת 2011 והעבירו לרו"ח שרוני.
כרטיסי חבר – נמצאים שלבי סיום ומקווים לשלוח אותם עם ההזמנות לאסיפה.

האגודה תשתתף גם השנה בתערוכה ב- Friedrichshafen ומציעה את שלום BS

בעד 8

דואר ישראל עדיין מעקב חבילות מכס ודורשים תשלום עמילות עבורם.

אפי TI מדווח:

קורס חובבים באוניברסיטת ב"ש. יש כ-50 סטודנטים שעוברים קורס מזורז מפני שאת רוב החומר הם יודעים מלימודי ההנדסה. ממסר ב"ש פועל מביתו כ-8 חודשים.

שרוליק JT
מעלה את נושא הביטוחים וביטוח ממסר חיפה שממוקם באוניברסיטה. האוניברסיטה מבקשים לעדכן את החוזים איתם וכך נעשה. הם דורשים אישורי ביטוח צד ג' ואין לנו בעיה עם זה כי אנו מבוטחים.

מעלה את בעית אחריות המועדונים לתקלות בציוד הקשר שלהם ומעלה קושיה מי צריך להשקיע בתיקון הציוד, המועדון או האגודה או החובב שהפעיל את התחנה. כאן נוצרת בעיה של זיהוי החובב שהפעיל את התחנה בעת קרות התקלה.

רוס LA מגיב כי זה נושא עדין כי למשל התחנה ברעות מוגדרת כמו contest station ומוכרת על ידי חובבים רבים בעולם. התחנה גם מופעלת על ידי חובבים רבים וגם חובבים מחו"ל

אפי TI – רק חברי האגודה צריכים להפעיל את התחנה ולא אורחים

שרוליק JT – מי שרוצה להפעיל את התחנה בתחרויות שיביא את הציוד שלו. התחנה בשימוש בית-הספר ולא יתכן שנגיע לשיעור והתחנה לקויה.

ישיבת הועד הבאה תפורסם בהמשך

כתב: זיו 4Z4OQ

ISRAEL HAM NEWS

Hagal International

conducted by Ron Gang 4X1MK

MARCH - APRIL 2 0 1 2

--.- ... - -.. . ....- -...- ....- .. .- .-. -.-.

SPRING HAS SPRUNG and with the warmer weather, a sense of growth and renewal in nature, with many activities ……

-...-

Saturday March 9th saw our taking part in the **Yavniel Family Hike and Purim Festival** west of the Sea of Galilee. A number of stations were set up on VHF and 40 meters to along the 5 kilometer course to provide communication at the event, and give the public a view of amateur radio. Together with the other activities there including rock climbing, story telling, arts and crafts, a Bedouin tent, ham radio was very much at home.

-...-

The **Annual General Meeting** of the Israel Amateur Radio Club will be held at the **Signal Corps Memorial Auditorium in Yahud**. The date – Thursday evening, **April the 19th.** The doors will probably be open around 6:00 PM for social mingling and eyeball QSO's before the main procedures get underway. At press time, we don't have the exact times, yet this is probably not far off.

-...-

Just a day later, the annual **Holyland Contest**: Friday April 20 through Saturday April 21st 2012 from 21.00 UTC until 21.00 UTC on all modes and bands from 1.8 to 30 MHz (excluding the 10, 18 and 24 MHz bands, of course.) The emphasis this year here will be on mobile stations to activate as many Holyland squares as possible. Special trophies and new certificates will be issued to participating radio amateurs and short-wave listeners for different classes and modes of operation. **-...-**

The complete **2011 Holyland Contest results** may be found on the IARC web site, **www.iarc.org**. Here are a few highlights: First placers: Single op.- DF2CK, multi op. – DL0AS, SWL – US-I-666, top CW – YL2CV, top SSB – IK6XEJ, QRP – UA4LS, top digital – RA9FEL. CONTINENTAL WINNERS: Africa- ZS5XT, Asia –RF9C (single-op.), VU2UR (multi); Europe – DF2CK and DL0AS, N.America – N2KW, S. America – YV8AD and Oceania – YB3XM.

-...-

Efi 4X1TI has been conducting a **course for the Grade B (General) license at the Ben Gurion University in Beersheva.** By the time you are reading this, the examinations should have been conducted, and hopefully we will have quite a few new call signs issued to those of the approximately 30 students who passed the test. Stay tuned next issue….

-...-

Another course in amateur radio leading to the exams began at the IARC HQ in Yahud in February.

-...-

The **IARC is now on Facebook** – check out **https://www.facebook.com/groups/353267071379649/** or just type IARC in the search box. At the time of writing, it's just been active a week, yet the amount of activity is incredible… You can spend hours there.

-...-

The lecture series continues at the IARC HQ on Thursday evenings, convening at 6:30 PM with the lectures starting at 7:00. As we write, the series on antennas conducted by Prof. Yossi Pinhasi 4Z4VC continues. Recent topics covered have been: Effective Isotropic Radiated Power (EIRP), Friis formula for line of sight (LOS) link, Multi-path fading, Okumura-Hata model, Noise, Noise figure, and Receiver sensitivity (MDS).

-...-

Not to forget **Saturday May 5th** at the **Ilanot Forest,** east of Netanya – the **Field Day / Picnic / Ham Fest** and general good time, starting in the morning and running until the late afternoon. This event always brings out a lot of hams and their families barbequing, operating portable stations, and just enjoying each others' company.

-...-

That wraps up this report. Hope to see/hear you on/at the upcoming events. 73, 88 es 18!